

**PEMBANGUNAN APLIKASI WEB PENGELOLAAN NILAI
SISWA SMP BERBASIS KURIKULUM 2013
MENGUNAKAN *WEB APP FRAMEWORK* CODEIGNITER**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1
di Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung

oleh:

Husni Mubarak
nrp. 13.304.0132



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
JUNI 2018**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari:

Nama : Husni Mubarak
Nrp : 13.304.0132

Dengan judul:

**“PEMBANGUNAN APLIKASI WEB PENGELOLAAN NILAI SISWA SMP BERBASIS
KURIKULUM 2013 MENGGUNAKAN *WEB APP FRAMEWORK* CODEIGNITER”**

Bandung, 2 Juni 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

(R. Sandhika Galih A., S.T., M.T.)

(Handoko Supeno, S.T., M.T.)

ABSTRAK

Sistem informasi akademik memiliki peran yang sangat penting dalam kegiatan operasional sekolah. Biasanya, terdapat beberapa hal penting yang ada pada sistem informasi akademik, seperti pengelolaan data siswa, pengelolaan keuangan, dan pengelolaan nilai. Pada dasarnya, setiap sekolah di Indonesia diwajibkan menggunakan sistem informasi akademik yang diberikan pemerintah, yaitu Aplikasi Dapodikdasmen. Akan tetapi, terdapat beberapa permasalahan dalam proses pengelolaan nilai, baik dari sisi Aplikasi Dapodikdasmen maupun dari pihak sekolah itu sendiri.

Penelitian ini dilakukan untuk membantu pihak sekolah agar dapat melakukan pengelolaan nilai siswa, mulai dari kompetensi dasar hingga menghasilkan rapor siswa. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan studi literatur, melakukan eksplorasi terhadap teknologi-teknologi yang digunakan, serta konsep pembangunan perangkat lunak berbasis web. Selanjutnya akan dilakukan tahapan mendefinisikan kebutuhan, analisis, perancangan, dan implementasi.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah perangkat lunak berbasis web yang dapat membantu proses pengelolaan nilai siswa, mulai kompetensi dasar hingga menghasilkan rapor dengan kurikulum 2013 sebagai acuan pengelolaan nilainya.

Kata kunci: Pengelolaan Nilai Siswa, CodeIgniter, Aplikasi Web, Sistem Informasi Akademik, Kurikulum 2013, Sekolah Menengah Pertama



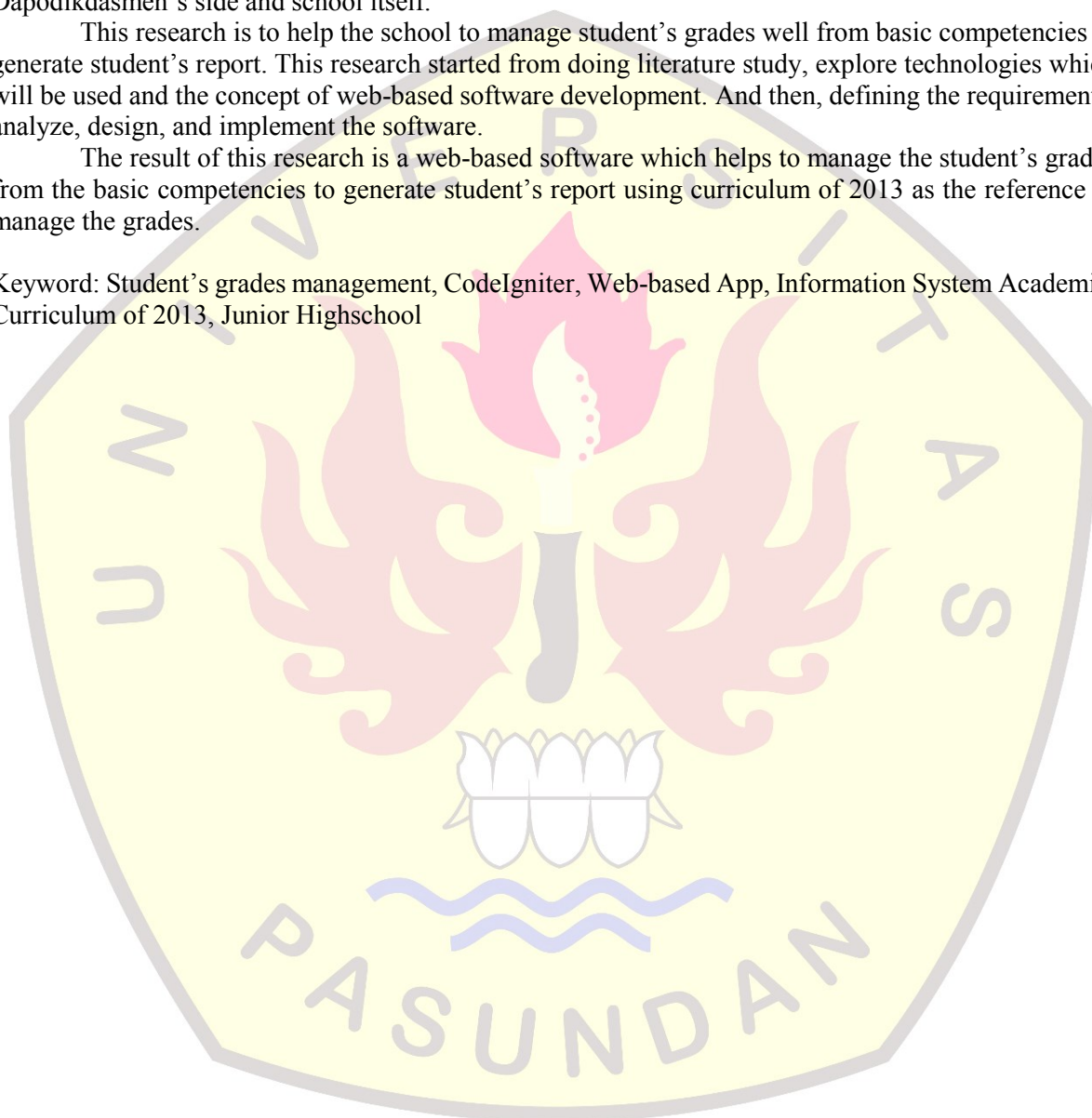
ABSTRACT

Academic information system plays an important role on operational activity of school. There are some important things in an academic information system, such as management of the student's data, finance management, and student's grades management. Basically, all of the schools in Indonesia are required to use an academic information system which is given by the government named Aplikasi Dapodikdasmen. But, there are some problems at student's grades management in the Aplikasi Dapodikdasmen's side and school itself.

This research is to help the school to manage student's grades well from basic competencies to generate student's report. This research started from doing literature study, explore technologies which will be used and the concept of web-based software development. And then, defining the requirements, analyze, design, and implement the software.

The result of this research is a web-based software which helps to manage the student's grades from the basic competencies to generate student's report using curriculum of 2013 as the reference to manage the grades.

Keyword: Student's grades management, CodeIgniter, Web-based App, Information System Academic, Curriculum of 2013, Junior Highschool



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR ISTILAH	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SIMBOL	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxv
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang Tugas Akhir	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-3
1.5 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Akhir	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI	2-1
2.1 Kurikulum 2013	2-1
2.1.1 Konsep Penilaian	2-1
2.1.2 Penilaian dalam Kurikulum 2013	2-2
2.1.2.1 Penilaian Sikap	2-2
2.1.2.2 Penilaian Pengetahuan	2-2
2.1.2.3 Penilaian Keterampilan	2-5
2.2 Aplikasi Web	2-7
2.3 Konsep <i>Model-View-Controller</i> (MVC)	2-7
2.4 <i>Web App Framework</i>	2-7
2.5 CodeIgniter	2-8

2.6	<i>Unified Process</i>	2-10
2.6.1	Tahapan-tahapan pada <i>Unified Process</i>	2-10
2.6.1.1	<i>Inception</i>	2-10
2.6.1.2	<i>Elaboration</i>	2-11
2.6.1.3	<i>Construction</i>	2-11
2.6.1.4	<i>Transition</i>	2-11
2.6.1.5	<i>Production</i>	2-11
2.7	<i>Unified Modeling Language</i>	2-12
2.7.1	Diagram	2-12
2.8	Penelitian Terdahulu Terkait dengan Topik Tugas Akhir	2-12
BAB 3 SKEMA PENELITIAN.....		3-1
3.1	Rancangan Penelitian	3-1
3.2	Analisis Masalah dan Solusi Tugas Akhir.....	3-2
3.3	Analisis Penggunaan Konsep	3-4
3.3.1	Aplikasi Web	3-4
3.3.2	CodeIgniter	3-4
3.3.2.1	Struktur Direktori CodeIgniter	3-6
3.3.2.2	MVC pada CodeIgniter	3-7
3.3.3	<i>Unified Process</i>	3-10
3.4	Rancangan Analisis	3-11
3.5	Profil Studi Kasus.....	3-12
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		4-1
4.1	Analisis Perangkat Lunak	4-1
4.1.1	<i>Business Use Case Diagram</i>	4-1
4.1.1.1	Deskripsi <i>Business Use Case</i>	4-2
4.1.1.2	Deskripsi <i>Business Actor</i>	4-2
4.1.1.3	Deskripsi <i>Business Worker</i>	4-2
4.1.2	<i>Activity Diagram</i>	4-3
4.1.3	<i>Business Object Model</i>	4-7
4.1.3.1	Deskripsi <i>Business Object Model</i>	4-7

4.1.3.2	Deskripsi <i>Business Worker</i>	4-8
4.1.4	<i>Requirements</i>	4-8
4.1.4.1	<i>User Requirements</i>	4-8
4.1.4.2	<i>Functional Software Requirements</i>	4-9
4.1.4.3	<i>Non-Functional Software Requirements</i>	4-9
4.1.5	<i>Use Case Diagram</i>	4-9
4.1.5.1	Deskripsi <i>Use Case</i>	4-11
4.1.5.2	Deskripsi <i>Actor</i>	4-12
4.1.6	Rancangan Antarmuka Perangkat Lunak.....	4-12
4.1.7	Skenario <i>Use Case</i>	4-28
4.1.8	<i>Sequence Diagram</i>	4-57
4.1.9	Diagram Kelas Analisis.....	4-68
4.1.9.1	Deskripsi Kelas Analisis.....	4-72
4.2	Perancangan Perangkat Lunak.....	4-75
4.2.1	Perancangan Kelas.....	4-75
4.2.2	Perancangan Data.....	4-82
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		5-1
5.1	Implementasi Perangkat Lunak.....	5-1
5.1.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	5-1
5.1.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	5-1
5.1.3	Implementasi Rancangan Antarmuka.....	5-2
5.2	Pengujian Perangkat Lunak.....	5-17
5.2.1	<i>Test Case</i>	5-17
5.2.2	<i>Test Scenario</i>	5-21
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....		6-1
6.1	Kesimpulan.....	6-1
6.2	Saran.....	6-1

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai usulan penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir. Di dalamnya berisi latar belakang tugas akhir, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang Tugas Akhir

Teknologi semakin berkembang pesat. Karena pesatnya perkembangan teknologi, banyak organisasi dan perusahaan yang memanfaatkan teknologi ke dalam organisasi dan perusahaannya. Perkembangan teknologi pun menunjang percepatan penyampaian informasi dari sumber kepada pengguna informasi. Tidak hanya itu, perkembangan teknologi juga memaksa para pengembang kaskas perangkat lunak untuk mengembangkan *framework* yang dapat memudahkan para *developer* dalam membuat perangkat lunak berbasis *desktop* ataupun perangkat lunak berbasis web.

Salah satu bukti pemanfaatan teknologi guna mendukung penyampaian informasi adalah sistem akademik sekolah. Sistem akademik digunakan pihak sekolah untuk menunjang kegiatan sekolah, mulai dari pendaftaran siswa, pengelolaan keuangan, hingga pengelolaan nilai siswa.

Aplikasi pengelolaan nilai pada sistem akademik sekolah berperan sangat penting. Apalagi dengan penerapan kurikulum 2013, aplikasi pengelolaan nilai berbasis kurikulum 2013 dapat menunjang proses bisnis sekolah. Banyaknya parameter penilaian yang ada pada kurikulum 2013 menjadikan proses pengelolaan nilai lebih rumit dibandingkan dengan pengelolaan nilai berbasis kurikulum KTSP. Penggunaan aplikasi pengelolaan nilai untuk kurikulum 2013 ini diharapkan dapat memudahkan para guru dan pihak lain yang terlibat melakukan pengelolaan nilai para siswa.

Salah satu sekolah menengah pertama yang sudah mengimplementasikan kurikulum 2013 adalah SMPIT Madina *Boarding School* Samarinda. Proses pengelolaan nilai yang dilakukan oleh pihak sekolah Madina *Boarding School* Samarinda menggunakan Aplikasi Dapodikdasmen yang diberikan oleh pemerintah.

Aplikasi Dapodikdasmen adalah aplikasi penjaring data pokok pendidikan pada kelompok jenjang pendidikan dasar di lingkungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Entitas data pokok tersebut meliputi sekolah termasuk sarana dan prasarana, Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PTK), Peserta Didik dan Proses Pembelajaran di dalam rombongan belajar (Rombel) (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2018) [KPK18].

Berdasarkan instruksi Menteri Pendidikan Nasional Nomor 2 Tahun 2011 serta Surat Edaran Menteri mengenai aplikasi pendataan di lingkungan Kemendikbud, dinyatakan bahwa Aplikasi Dapodikdasmen merupakan aplikasi resmi yang digunakan untuk menjaring data pokok pendidikan dasar. Data dari Aplikasi Dapodikdasmen akan digunakan sebagai acuan data dalam program-program Kemendikbud di tingkat pendidikan dasar, seperti: pemberian Nomor Induk Siswa Nasional (NISN),

Bantuan Operasional Sekolah (BOS), Bantuan Siswa Miskin (BSM), tunjangan guru, Ujian Nasional, dan program-program lainnya. Oleh karena itu, sekolah harus berpartisipasi aktif dalam kegiatan pendataan Dapodikdasmen [KPK18].

Data Aplikasi Dapodikdasmen digunakan sebagai acuan data dalam program-program Kemendikbud di tingkat pendidikan dasar. Apabila sekolah tidak berpartisipasi aktif maka sekolah akan rugi karena data milik mereka tidak akan sampai ke Kemendikbud. Sekolah tersebut otomatis tidak akan tersentuh program-program Kemendikbud [KPK18].

Berdasarkan hasil wawancara dengan *Kang Fadli*, terdapat beberapa masalah yang timbul pada proses pengelolaan nilai menggunakan Aplikasi Dapodikdasmen, seperti kompetensi dasar yang tidak dapat didefinisikan sesuai kehendak pihak sekolah, guru mata pelajaran tidak mengetahui hubungan nilai yang diinput dengan kompetensi dasar yang ada, rekapitulasi nilai siswa yang hanya menampilkan nilai akhir siswa, dan pengisian nilai rapor siswa yang berbelit-belit.

Untuk membangun sebuah aplikasi web, dibutuhkan sebuah *web app framework* untuk memudahkan pembangunan. Salah satu contoh dari sebuah *web app framework* untuk mengembangkan perangkat lunak yang masih terus dikembangkan adalah CodeIgniter. CodeIgniter merupakan salah satu *web app framework* favorit para pengembang aplikasi berbasis web. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh sitepoint.com, CodeIgniter menempati posisi lima besar *web app framework* populer yang digunakan untuk bekerja (Sitepoint, 2018) [STP18].

Berdasarkan paparan di atas dan mengingat pentingnya proses pengelolaan nilai siswa maka ada sebuah usulan berupa sebuah perangkat lunak yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan proses pengelolaan nilai siswa yang ada pada Aplikasi Dapodikdasmen.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana membuat aplikasi pengelolaan nilai siswa SMP berbasis kurikulum 2013?
2. Bagaimana membuat aplikasi pengelolaan nilai siswa SMP berbasis kurikulum 2013 menggunakan CodeIgniter?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan pada permasalahan yang ada maka diharapkan adanya suatu pemecahan masalah, antara lain:

1. Menerapkan kurikulum 2013 sebagai acuan pengelolaan nilai siswa.
2. Menerapkan CodeIgniter sebagai basis pembangunan aplikasi pengelolaan nilai siswa SMP berbasis kurikulum 2013.

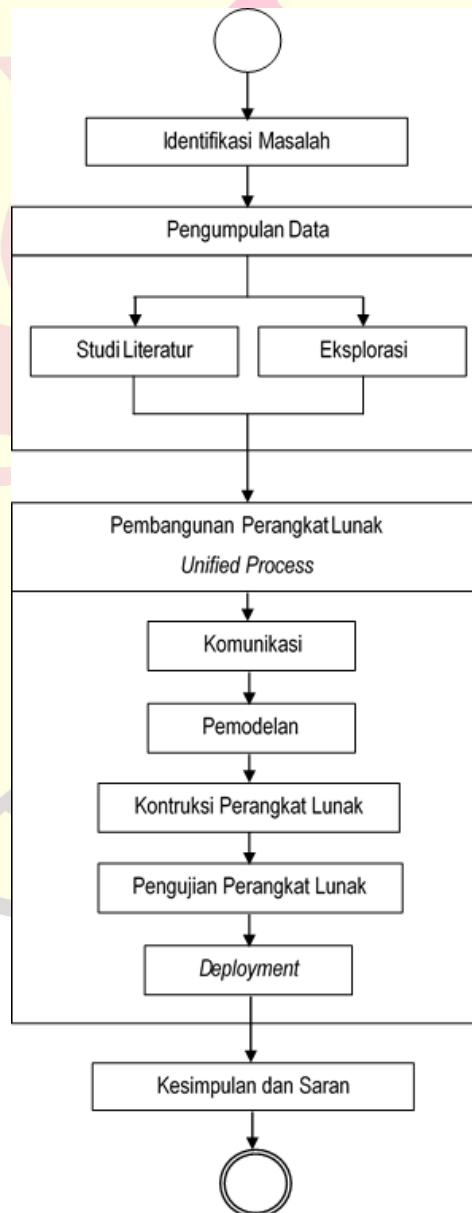
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian tugas akhir akan dibatasi, sebagai berikut:

1. Pembangunan aplikasi pengelolaan nilai siswa berbasis kurikulum 2013 dilakukan pada *platform* web.
2. Metodologi yang digunakan adalah *Software Development Life Cycle (SDLC) – Unified Process*.
3. Menggunakan *web app framework* CodeIgniter 3 sebagai basis pengembangan perangkat lunak.
4. *Apache Web Server* digunakan sebagai server lokal untuk mengembangkan aplikasi web.
5. *MySQL* digunakan sebagai *Database Management System (DBMS)*.

1.5 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir

Metodologi tugas akhir ini merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam upaya menyelesaikan tugas akhir ini, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metodologi Penyelesaian Tugas Akhir

Gambar 1.1 merepresentasikan langkah-langkah penyelesaian tugas akhir. Penyelesaian tugas akhir dimulai dari mengidentifikasi masalah yang ada di SMP Madina *Boarding School* Samarinda. Setelah mengidentifikasi masalah yang ada, perlu dilakukan pengumpulan data terkait masalah yang ada, seperti studi literatur dan eksplorasi. Proses selanjutnya adalah melakukan pembangunan perangkat lunak. Metodologi yang digunakan dalam melakukan pembangunan perangkat lunak adalah *unified process* yang di dalamnya terdapat tahap komunikasi, pemodelan, konstruksi perangkat lunak (*coding*), pengujian perangkat lunak, dan *deployment*. Setelah aplikasi pengelolaan nilai siswa berbasis kurikulum 2013 rampung maka dapat ditarik kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan Akhir

Berikut ini merupakan sistematika penulisan laporan tugas akhir:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memberikan penjelasan umum mengenai tugas akhir yang penulis lakukan. Penjelasan tersebut meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan, ruang lingkup, metodologi penyelesaian tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas beberapa teori yang mendasari penulisan dari tugas akhir ini. Teori umum yang digunakan meliputi teori mengenai konsep penilaian pada kurikulum 2013, teori pengembangan perangkat lunak, dan beberapa teori lainnya yang mendasari penyusunan tugas akhir ini.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini berisi kerangka pengerjaan tugas akhir, kerangka pemikiran teoritis, skema analisis yang dilakukan, penjelasan skema analisis yang telah dibuat, dan profil studi kasus.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan proses awal pembangunan perangkat lunak yang terdiri dari analisis dan perancangan. Proses analisis terdiri dari pendefinisian perangkat lunak, pendefinisian kebutuhan yang harus dipenuhi perangkat lunak, dan analisis terhadap kebutuhan dengan menggunakan pemodelan spesifikasi kebutuhan dan pemodelan kebutuhan. Sedangkan proses perancangan perangkat lunak terdiri dari perancangan arsitektur, perancangan antarmuka, dan perancangan data.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini tahapan inti dan tahapan akhir dari pembangunan perangkat lunak, yaitu konstruksi perangkat lunak (*coding*) berdasarkan analisis dan perancangan yang telah dibuat serta pengujian dari hasil implementasi.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran yang diberikan oleh penulis untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [AHM14] Ahmad, Jihan Ali. *Rekayasa Sistem Informasi Akademik Sekolah Berdasarkan Kurikulum 2013 Dengan Menggunakan Framework Codeigniter*. 2014. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- [ANA14] Ananda, M. Rizky Dwi. *Sistem Informasi Akademik Berdasarkan Kurikulum 2013 Berbasis Web (Studi Kasus: Smk Negeri 1 Pekanbaru)*. 2014. Bandung: Telkom University.
- [ANU17] Anugrah, Moch. Ilham. *Pembangunan Perangkat Lunak Push Notification Berbasis Android Untuk Memantau Informasi Presensi Siswa*. 2017. Bandung: Universitas Pasundan.
- [ELA17] <https://ellislab.com/codeigniter>. 24 Oktober 2017. EllisLab, Inc.
- [CI17] <https://codeigniter.com/>. 24 Oktober 2017. CodeIgniter.
- [DZUL17] Dzulhaq, M. Iqbal, Rahmat Tullah, Putra Satria Nugraha. *Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Kurikulum 2013*. Tangerang: STMIK Bina Sarana Global.
- [HAM17] Hamdan, Rizal Noer. *Pembuatan Aplikasi Web Untuk Mendukung Penyusunan Kurikulum Berbasis Kualifikasi Kerangka Nasional Indonesia (Studi Kasus : Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung)*. Bandung: Universitas Pasundan.
- [HUS14] Hustinawati, Albert Kurnia Himawan, Latifah. *Performance Analysis Framework Codeigniter and CakePHP in Website Creation*. 2014. Universitas Gunadarma.
- [KHA12] Khasanah, Nurul, Alif Fazri, dan Edo Herdiansyah. *Pembuatan Aplikasi Monitoring Kontrak TI di Satuan Kerja Teknologi Informasi (TI) Pada PT Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim*. 2012. Universitas Bina Darma.
- [KPK12] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Dokumen Kurikulum 2013*. 2012. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [KPK17] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Pertama*. 2017. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [KPK18] <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/> 19 Maret 2018. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [MUB17] Mubarak, Husni, Wenda Fajar A. S.. *Dokumentasi Pembangunan Perangkat Lunak Aplikasi Aset Manajemen Kantor Bupati di Kabupaten Manokwari*. 2017. Bandung.
- [MUKH] Mukhlisin, Arohman. *Penerepan Sistem Informasi Akademik Pada SMA Negeri 11 Palembang*. Palembang: STMIK GI MDP.

- [MUT16] Muttaqin, Helmy Faisal. *Pengembangan Aplikasi Menggunakan Framework CodeIgniter 3 Level Basic*. 2016. Bandung: Universitas Widyatama.
- [OLA15] Olanrewaju, Rashidah, Thouhedul Islam, Norashikin Ali. *An Empirical Study of the Evolution of PHP MVC Framework*. 2015.
- [PCM18] <https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/54272/web-application>. 7 Maret 2018. PCMagazine.
- [PRA17] Pratiwi, Rebecca Ameylinda. *Pembuatan Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Berdasarkan Kurikulum 2013 Berbasis Web*. Surakarta: Universitas Negeri Sebelas Maret.
- [PRE10] Pressman, Roger S.. *Software Engineering Practitioner's Approach*. 2010. 7th Ed. New York: McGraw-Hill.
- [PRO16] Prokofyeva, Natalya, Victoria Boltunova. *Analysis and Practical Application of PHP Frameworks in Development of Web Information Systems*. 2016. Riga: Procedia Computer Science.
- [ROS11] Rosmala, Dewi, Muhammad Ichwan, M. Irzan Gandalisha. *Komparasi Framework MVC (Codeigniter, dan CakePHP) pada Aplikasi Berbasis Web (Studikusus: Sistem Informasi Perwalian Di Jurusan Informatika Institut Teknologi Nasional)*. 2011. Vol 2. Bandung: ITENAS.
- [RS98] Rational Software. *Rational Unified Process: Best Practices for Software Development Teams*. 1998. Cupertino: Rational Software.
- [SAL17] Salma, Ayu Aldila. *Pembangunan Aplikasi Client Untuk Mendukung Dashboard System Berbasis Spasial*. 2017. Bandung: Universitas Pasundan.
- [STP18] <https://www.sitepoint.com/best-php-framework-2015-sitepoint-survey-results/> 28 Maret 2018. Sitepoint.
- [TPD18] <https://www.techopedia.com/definition/26002/web-based-application>. 7 Maret 2018. Techopedia.
- [TUT15] Tutorialspoint. *CodeIgniter Tutorial*. 2015.
- [UPT07] Upton, David. *CodeIgniter for Rapid PHP Application Development*. 2007. Birmingham: Packt Publishing, Ltd.